

Busca em Profundidade em Grafo

Lucas Tadeu de Paula da conceição

O que é a Busca por Profundidade em Grafos?

A Busca em Profundidade, ou DFS (Depth-First Search), é um método de percorrer um grafo escolhendo um vértice inicial e seguindo sempre para um próximo vértice não visitado, indo o mais longe possível antes de voltar.

Quando não há mais vértices não visitados, a busca retorna (backtracking) para o último ponto onde ainda há alternativas, continuando o processo.

É útil para:

- Detectar ciclos
- Verificar se o grafo é conectado
- Encontrar componentes
- Resolver problemas de caminhos e labirintos

Como a DFS Funciona

1-Escolha um vértice inicial.

2-Marque esse vértice como visitado.

3-Visite recursivamente cada vizinho que ainda não foi visitado.

4-Se chegar em um ponto sem opções, volte para o vértice anterior (backtracking).

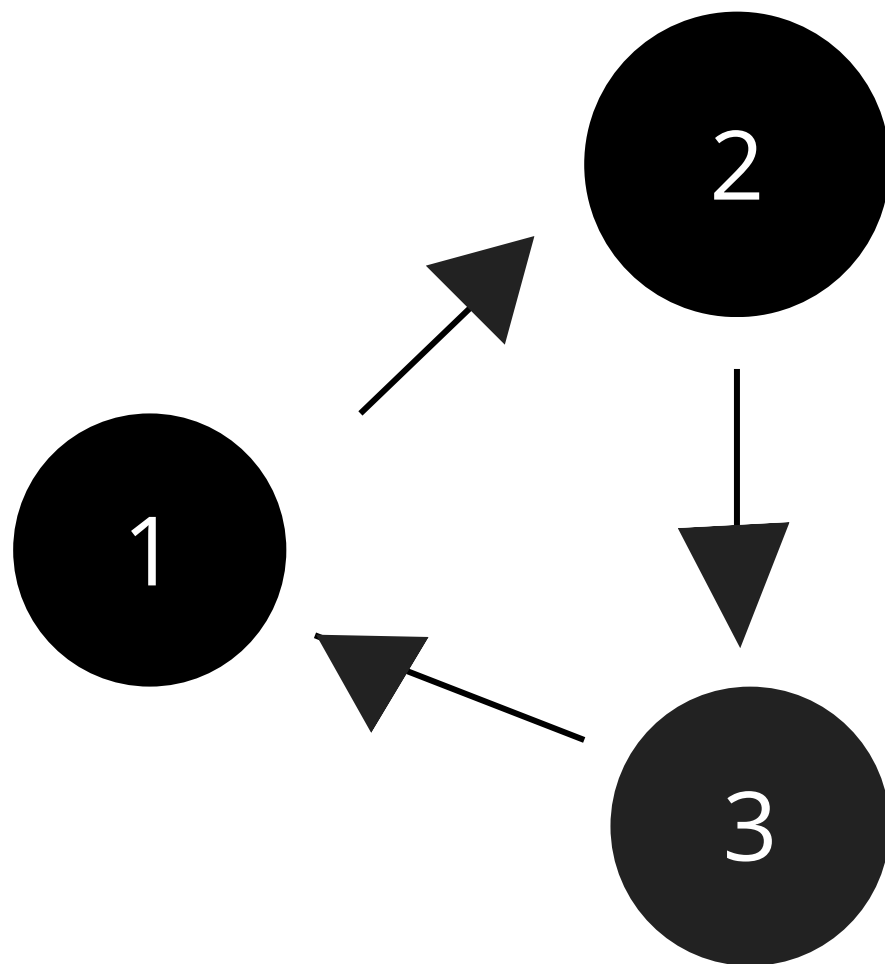
Ideia Principal:

Vá fundo → Se travar, volte → Continue onde parou.

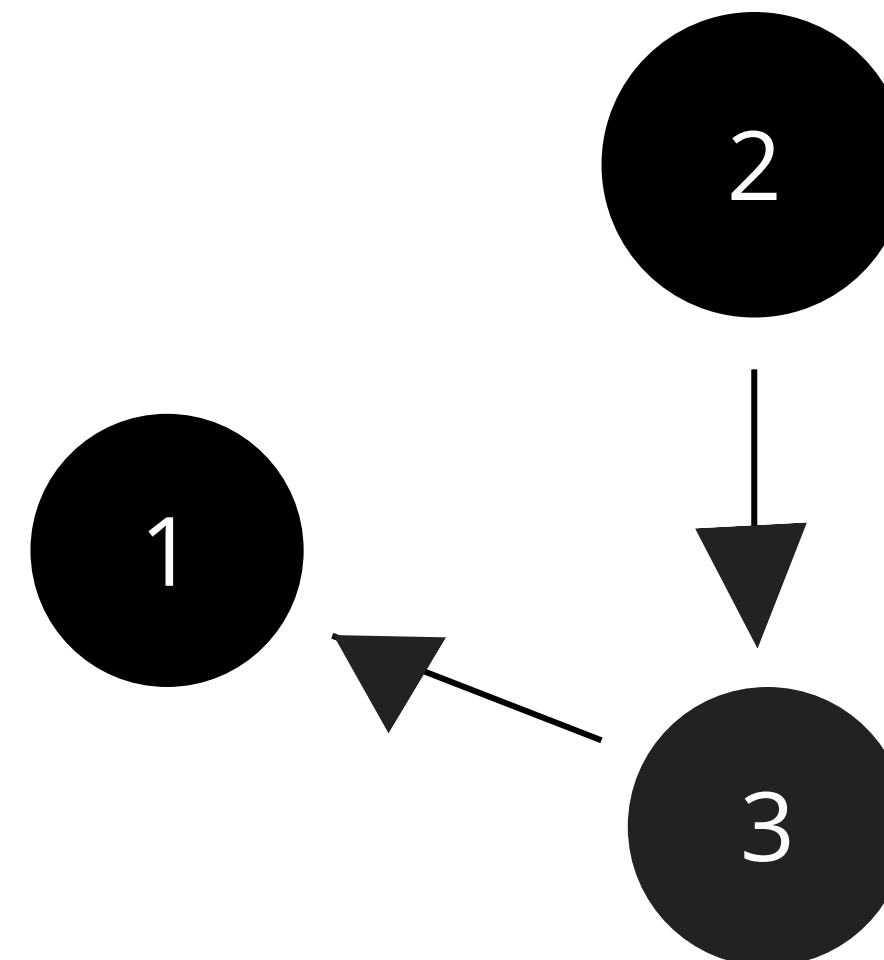
Visualmente, a busca segue um caminho longo antes de explorar caminhos paralelos.

Grafo Utilizado

Um ciclo

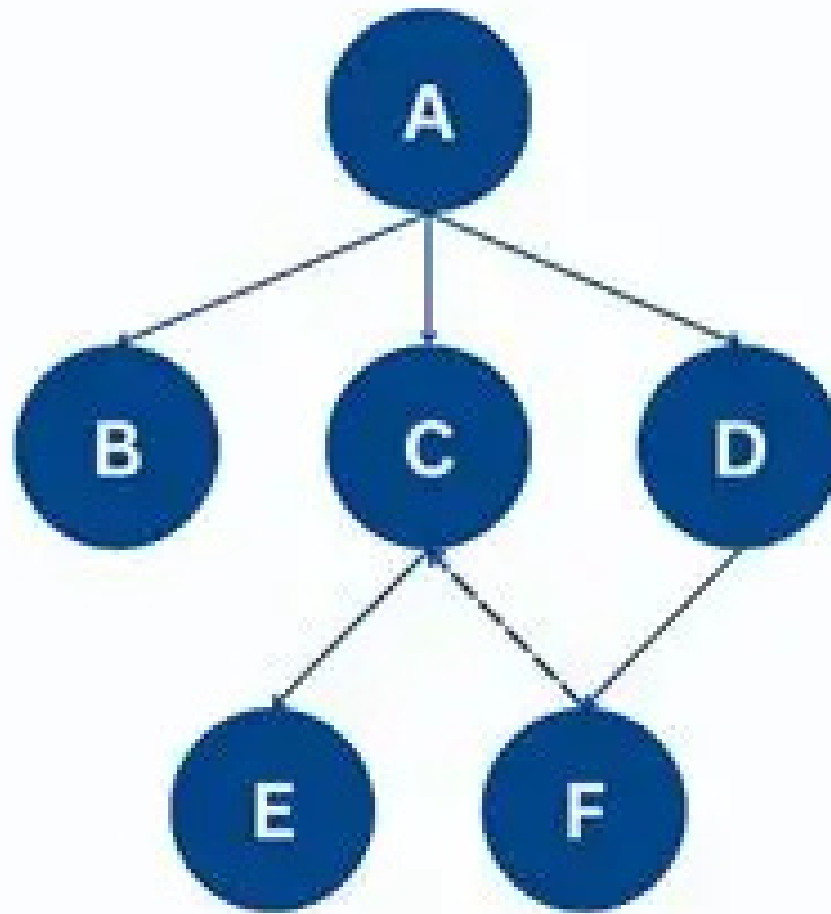


Não é um ciclo



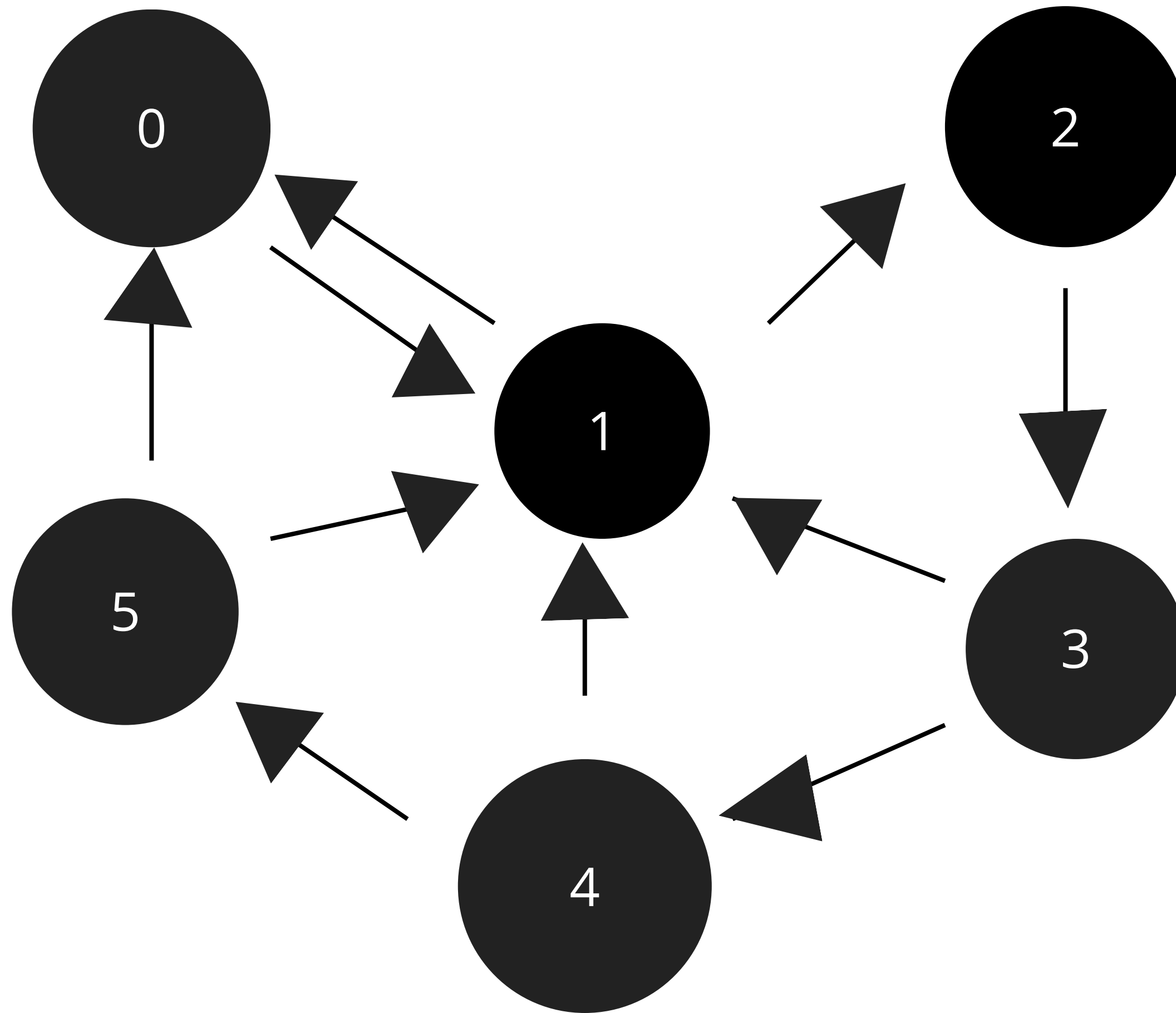
exemplo

DFS



ADFCEB

Grafo Utilizado



Ciclos Encontrados

$$0 \rightarrow 1 \rightarrow 0$$

$$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1$$

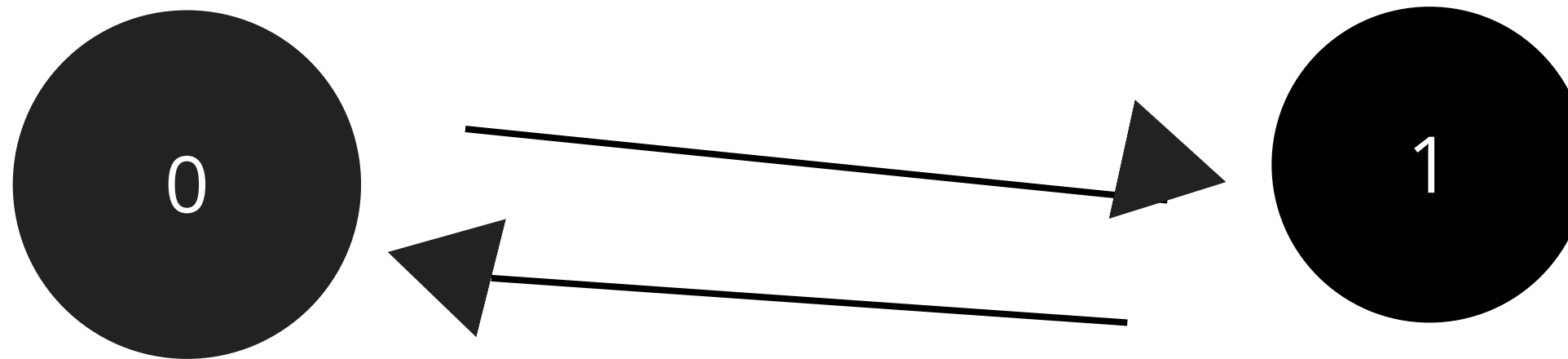
$$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$$

$$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 1$$

$$0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 0$$

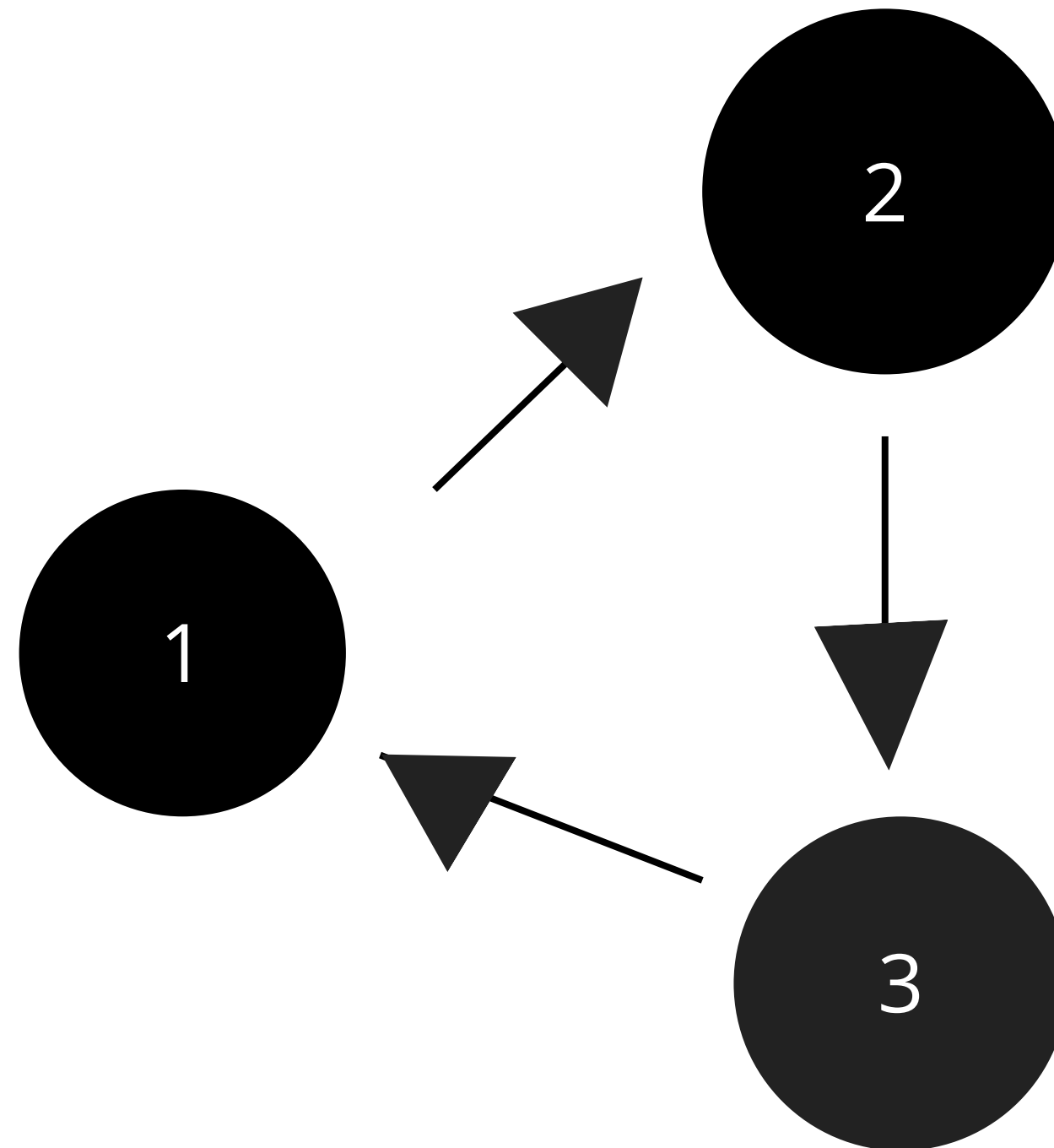
Grafo Utilizado

$0 \rightarrow 1 \rightarrow 0$



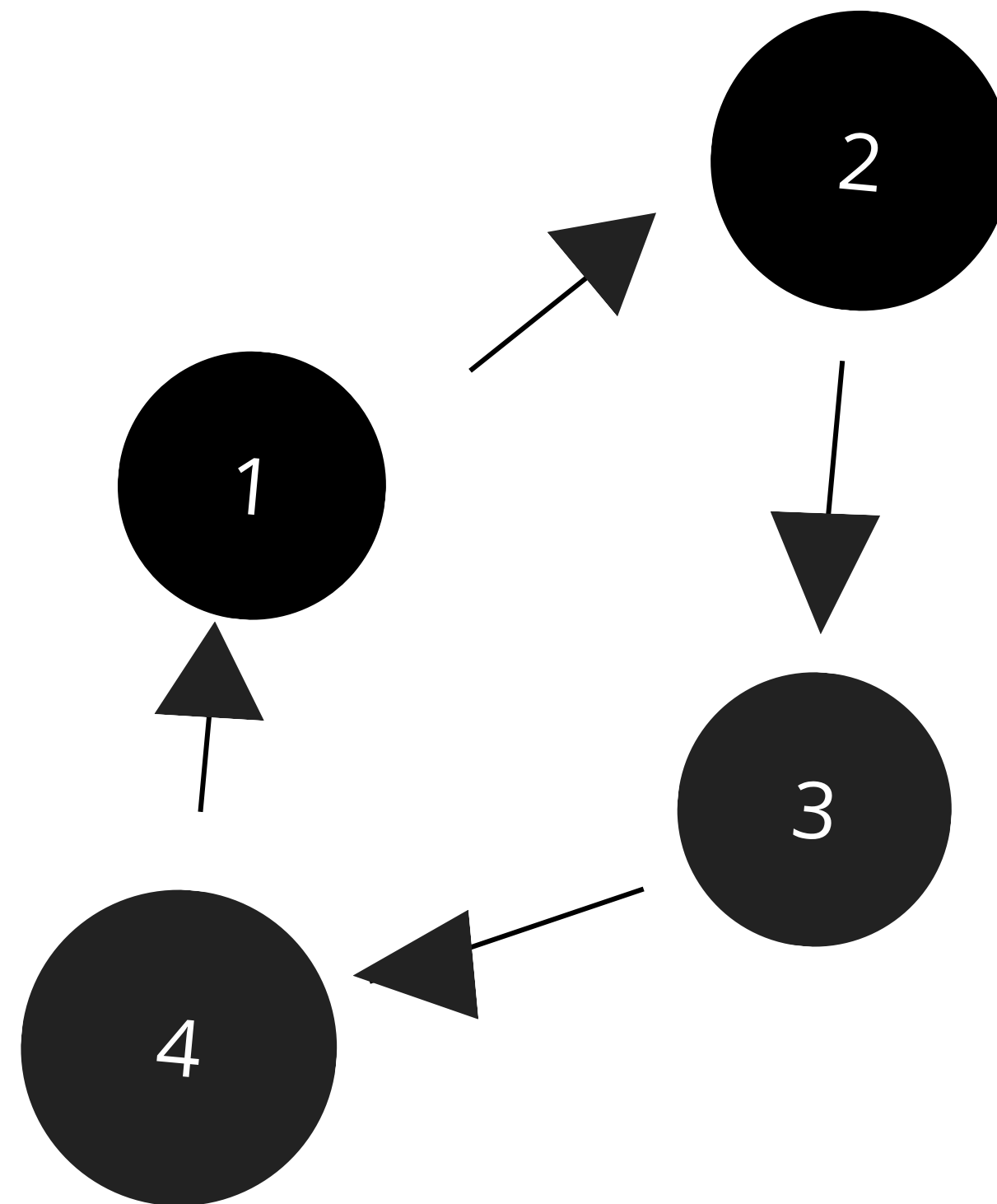
Grafo Utilizado

$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1$



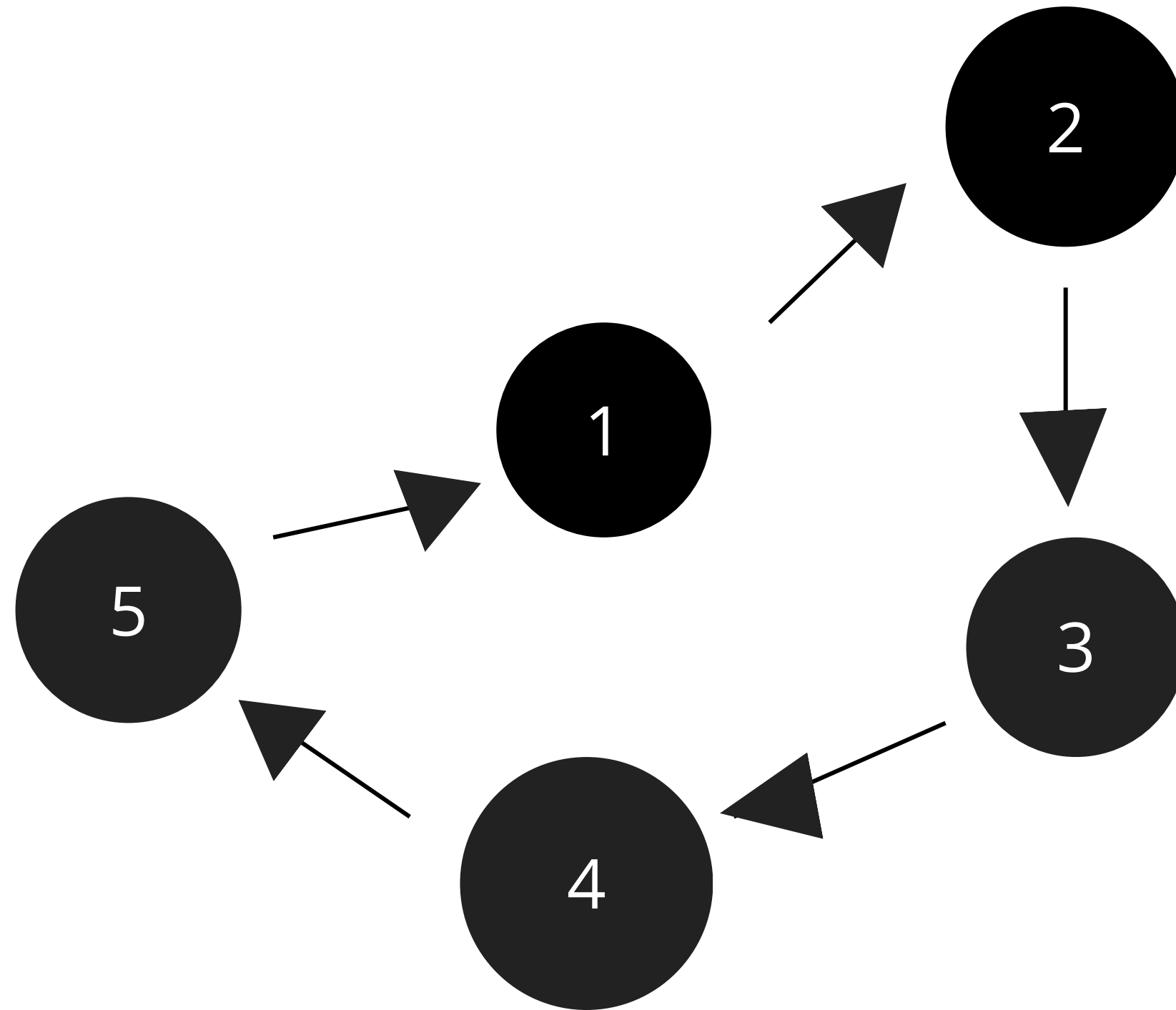
Grafo Utilizado

$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$



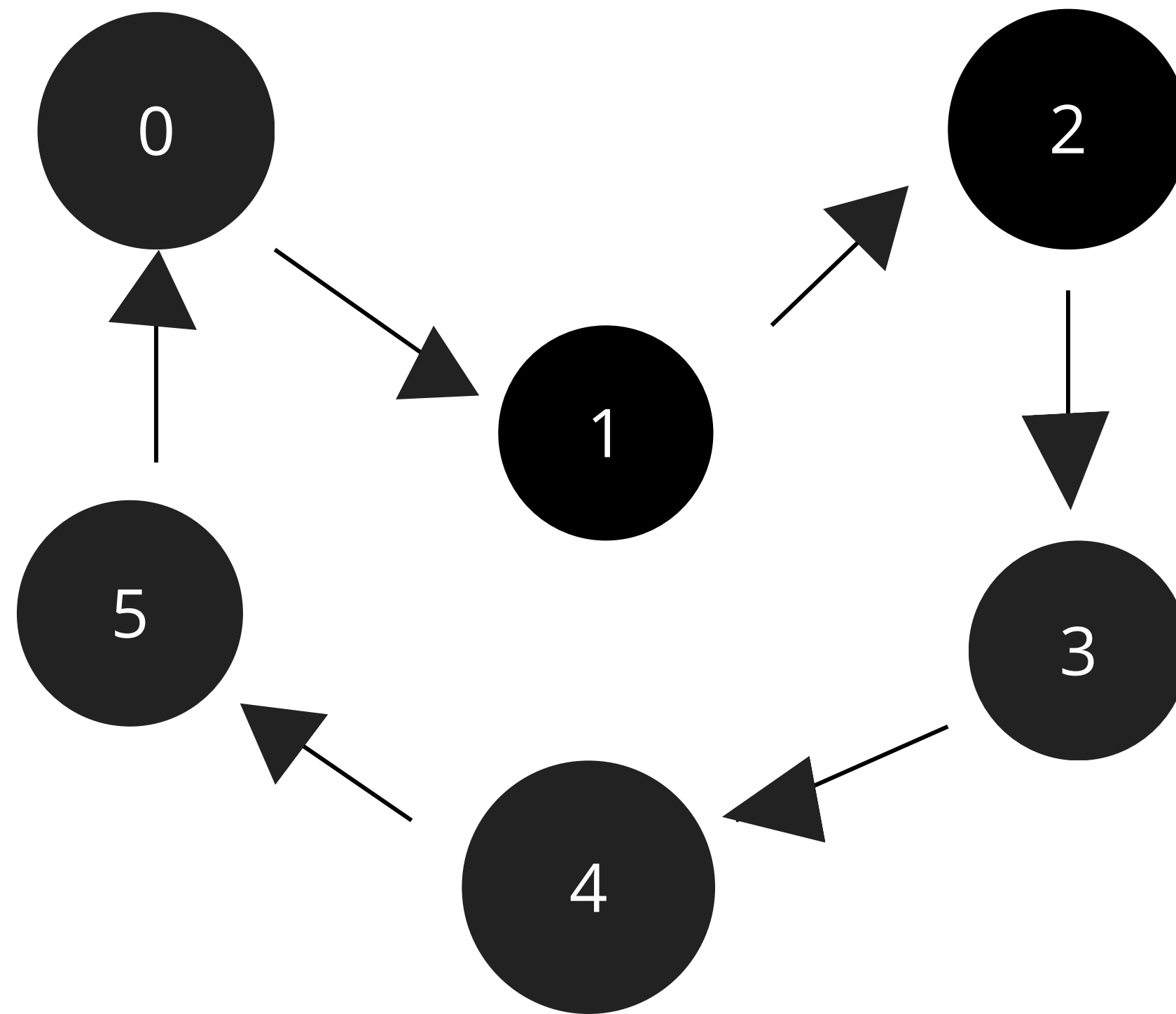
Grafo Utilizado

$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 1$



Grafo Utilizado

$0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 0$



**Código Anexado com a
entrega dos slides**

Obrigado pela Atenção